



## Formules Exemples avec unités

## Liste de 45 Important Conception de circuits CA Formules

### 1) Angle électrique Formule ↻

Formule

$$\theta_e = \left( \frac{N_p}{2} \right) \cdot \theta_m$$

Exemple avec Unités

$$160^\circ = \left( \frac{4}{2} \right) \cdot 80^\circ$$

Évaluer la formule ↻

### 2) Capacité donnée Fréquence de coupure Formule ↻

Formule

$$C = \frac{1}{2 \cdot R \cdot \pi \cdot f_c}$$

Exemple avec Unités

$$350.4072 \mu\text{F} = \frac{1}{2 \cdot 60 \Omega \cdot 3.1416 \cdot 7.57 \text{ Hz}}$$

Évaluer la formule ↻

### 3) Capacité pour le circuit RLC parallèle utilisant le facteur Q Formule ↻

Formule

$$C = \frac{L \cdot Q_{||}^2}{R^2}$$

Exemple avec Unités

$$349.3578 \mu\text{F} = \frac{0.79 \text{ mH} \cdot 39.9^2}{60 \Omega^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 4) Capacité pour le circuit série RLC compte tenu du facteur Q Formule ↻

Formule

$$C = \frac{L}{Q_{se}^2 \cdot R^2}$$

Exemple avec Unités

$$351.1111 \mu\text{F} = \frac{0.79 \text{ mH}}{0.025^2 \cdot 60 \Omega^2}$$

Évaluer la formule ↻

### 5) Capacité utilisant la constante de temps Formule ↻

Formule

$$C = \frac{\tau}{R}$$

Exemple avec Unités

$$350 \mu\text{F} = \frac{21 \text{ ms}}{60 \Omega}$$

Évaluer la formule ↻

### 6) Courant de ligne à neutre utilisant la puissance réelle Formule ↻

Formule

$$I_{In} = \frac{P}{3 \cdot \cos(\Phi) \cdot V_{In}}$$

Exemple avec Unités

$$1.3128 \text{ A} = \frac{235 \text{ W}}{3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot 68.9 \text{ V}}$$

Évaluer la formule ↻



## 7) Courant efficace utilisant la puissance réactive Formule ↻

Formule

$$I_{\text{rms}} = \frac{Q}{V_{\text{rms}} \cdot \sin(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$4.6609\text{A} = \frac{134\text{VAR}}{57.5\text{v} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

## 8) Courant électrique utilisant la puissance réactive Formule ↻

Formule

$$I = \frac{Q}{V \cdot \sin(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$2.0615\text{A} = \frac{134\text{VAR}}{130\text{v} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

## 9) Courant électrique utilisant la puissance réelle Formule ↻

Formule

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$2.0873\text{A} = \frac{235\text{w}}{130\text{v} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

## 10) Courant ligne-neutre utilisant la puissance réactive Formule ↻

Formule

$$I_{\text{ln}} = \frac{Q}{3 \cdot V_{\text{ln}} \cdot \sin(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$1.2966\text{A} = \frac{134\text{VAR}}{3 \cdot 68.9\text{v} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

## 11) Courant RMS utilisant la puissance réelle Formule ↻

Formule

$$I_{\text{rms}} = \frac{P}{V_{\text{rms}} \cdot \cos(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$4.7192\text{A} = \frac{235\text{w}}{57.5\text{v} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

## 12) Courant utilisant la puissance complexe Formule ↻

Formule

$$I = \sqrt{\frac{S}{Z}}$$

Exemple avec Unités

$$2.0972\text{A} = \sqrt{\frac{270.5\text{VA}}{61.5\Omega}}$$

Évaluer la formule ↻

## 13) Courant utilisant le facteur de puissance Formule ↻

Formule

$$I = \frac{P}{\cos\Phi \cdot V}$$

Exemple avec Unités

$$2.102\text{A} = \frac{235\text{w}}{0.86 \cdot 130\text{v}}$$

Évaluer la formule ↻

## 14) Facteur de puissance donné Angle de facteur de puissance Formule ↻

Formule

$$\cos\Phi = \cos(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$0.866 = \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule ↻



## 15) Facteur de puissance donné Puissance Formule

Formule

$$\cos\Phi = \frac{P}{V \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$0.8608 = \frac{235 \text{ w}}{130 \text{ v} \cdot 2.1 \text{ A}}$$

Évaluer la formule 

## 16) Facteur Q pour le circuit RLC parallèle Formule

Formule

$$Q_{||} = R \cdot \left( \sqrt{\frac{C}{L}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$39.9367 = 60 \Omega \cdot \left( \sqrt{\frac{350 \mu\text{F}}{0.79 \text{ mH}}} \right)$$

Évaluer la formule 

## 17) Facteur Q pour le circuit série RLC Formule

Formule

$$Q_{\text{se}} = \frac{1}{R} \cdot \left( \sqrt{\frac{L}{C}} \right)$$

Exemple avec Unités

$$0.025 = \frac{1}{60 \Omega} \cdot \left( \sqrt{\frac{0.79 \text{ mH}}{350 \mu\text{F}}} \right)$$

Évaluer la formule 

## 18) Fréquence de coupure pour le circuit RC Formule

Formule

$$f_c = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot C \cdot R}$$

Exemple avec Unités

$$7.5788 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 350 \mu\text{F} \cdot 60 \Omega}$$

Évaluer la formule 

## 19) Fréquence de résonance pour circuit RLC Formule

Formule

$$f_o = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot \sqrt{L \cdot C}}$$

Exemple avec Unités

$$302.6722 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot \sqrt{0.79 \text{ mH} \cdot 350 \mu\text{F}}}$$

Évaluer la formule 

## 20) Fréquence utilisant la période de temps Formule

Formule

$$\omega_n = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot T}$$

Exemple avec Unités

$$0.0502 \text{ Hz} = \frac{1}{2 \cdot 3.1416 \cdot 3.17}$$

Évaluer la formule 

## 21) Impédance donnée puissance et courant complexes Formule

Formule

$$Z = \frac{S}{I^2}$$

Exemple avec Unités

$$61.3379 \Omega = \frac{270.5 \text{ VA}}{2.1 \text{ A}^2}$$

Évaluer la formule 



## 22) Impédance donnée puissance et tension complexes Formule ↻

Formule

$$Z = \frac{V^2}{S}$$

Exemple avec Unités

$$62.4769\Omega = \frac{130V^2}{270.5VA}$$

Évaluer la formule ↻

## 23) Inductance pour le circuit RLC parallèle utilisant le facteur Q Formule ↻

Formule

$$L = \frac{C \cdot R^2}{Q_{||}^2}$$

Exemple avec Unités

$$0.7915\text{ mH} = \frac{350\mu\text{F} \cdot 60\Omega^2}{39.9^2}$$

Évaluer la formule ↻

## 24) Inductance pour le circuit série RLC compte tenu du facteur Q Formule ↻

Formule

$$L = C \cdot Q_{se}^2 \cdot R^2$$

Exemple avec Unités

$$0.7875\text{ mH} = 350\mu\text{F} \cdot 0.025^2 \cdot 60\Omega^2$$

Évaluer la formule ↻

## 25) Puissance complexe Formule ↻

Formule

$$S = \sqrt{P^2 + Q^2}$$

Exemple avec Unités

$$270.5199VA = \sqrt{235W^2 + 134VAR^2}$$

Évaluer la formule ↻

## 26) Puissance complexe donnée Facteur de puissance Formule ↻

Formule

$$S = \frac{P}{\cos(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$271.3546VA = \frac{235W}{\cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule ↻

## 27) Puissance dans les circuits CA monophasés Formule ↻

Formule

$$P = V \cdot I \cdot \cos(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$236.4249W = 130V \cdot 2.1A \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

## 28) Puissance dans les circuits CA monophasés utilisant le courant Formule ↻

Formule

$$P = I^2 \cdot R \cdot \cos(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$229.1503W = 2.1A^2 \cdot 60\Omega \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

## 29) Puissance réactive Formule ↻

Formule

$$Q = I \cdot V \cdot \sin(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$136.5VAR = 2.1A \cdot 130V \cdot \sin(30^\circ)$$

Évaluer la formule ↻



### 30) Puissance réactive utilisant la tension et le courant RMS Formule

Formule

$$Q = V_{\text{rms}} \cdot I_{\text{rms}} \cdot \sin(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$135.125 \text{ VAR} = 57.5 \text{ V} \cdot 4.7 \text{ A} \cdot \sin(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

### 31) Puissance réactive utilisant le courant ligne-neutre Formule

Formule

$$Q = 3 \cdot I_{\text{ln}} \cdot V_{\text{ln}} \cdot \sin(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$134.355 \text{ VAR} = 3 \cdot 1.3 \text{ A} \cdot 68.9 \text{ V} \cdot \sin(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

### 32) Puissance réelle dans le circuit AC Formule

Formule

$$P = V \cdot I \cdot \cos(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$236.4249 \text{ W} = 130 \text{ V} \cdot 2.1 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

### 33) Puissance réelle utilisant la tension et le courant RMS Formule

Formule

$$P = I_{\text{rms}} \cdot V_{\text{rms}} \cdot \cos(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$234.0434 \text{ W} = 4.7 \text{ A} \cdot 57.5 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

### 34) Puissance réelle utilisant la tension ligne-neutre Formule

Formule

$$P = 3 \cdot I_{\text{ln}} \cdot V_{\text{ln}} \cdot \cos(\Phi)$$

Exemple avec Unités

$$232.7097 \text{ W} = 3 \cdot 1.3 \text{ A} \cdot 68.9 \text{ V} \cdot \cos(30^\circ)$$

Évaluer la formule 

### 35) Résistance pour le circuit RLC parallèle utilisant le facteur Q Formule

Formule

$$R = \frac{Q_{\parallel}}{\sqrt{\frac{C}{L}}}$$

Exemple avec Unités

$$59.9449 \Omega = \frac{39.9}{\sqrt{\frac{350 \mu\text{F}}{0.79 \text{ mH}}}}$$

Évaluer la formule 

### 36) Résistance pour le circuit série RLC compte tenu du facteur Q Formule

Formule

$$R = \frac{\sqrt{L}}{Q_{\text{se}} \cdot \sqrt{C}}$$

Exemple avec Unités

$$60.0952 \Omega = \frac{\sqrt{0.79 \text{ mH}}}{0.025 \cdot \sqrt{350 \mu\text{F}}}$$

Évaluer la formule 

### 37) Résistance utilisant la constante de temps Formule

Formule

$$R = \frac{\tau}{C}$$

Exemple avec Unités

$$60 \Omega = \frac{21 \text{ ms}}{350 \mu\text{F}}$$

Évaluer la formule 



### 38) Tension efficace utilisant la puissance réactive Formule

Formule

$$V_{\text{rms}} = \frac{Q}{I_{\text{rms}} \cdot \sin(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$57.0213 \text{ v} = \frac{134 \text{ VAR}}{4.7 \text{ A} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

### 39) Tension ligne à neutre utilisant la puissance réactive Formule

Formule

$$V_{\text{ln}} = \frac{Q}{3 \cdot \sin(\Phi) \cdot I_{\text{ln}}}$$

Exemple avec Unités

$$68.7179 \text{ v} = \frac{134 \text{ VAR}}{3 \cdot \sin(30^\circ) \cdot 1.3 \text{ A}}$$

Évaluer la formule 

### 40) Tension ligne à neutre utilisant la puissance réelle Formule

Formule

$$V_{\text{ln}} = \frac{P}{3 \cdot \cos(\Phi) \cdot I_{\text{ln}}}$$

Exemple avec Unités

$$69.5781 \text{ v} = \frac{235 \text{ W}}{3 \cdot \cos(30^\circ) \cdot 1.3 \text{ A}}$$

Évaluer la formule 

### 41) Tension RMS utilisant la puissance réelle Formule

Formule

$$V_{\text{rms}} = \frac{P}{I_{\text{rms}} \cdot \cos(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$57.735 \text{ v} = \frac{235 \text{ W}}{4.7 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

### 42) Tension utilisant la puissance complexe Formule

Formule

$$V = \sqrt{S \cdot Z}$$

Exemple avec Unités

$$128.9796 \text{ v} = \sqrt{270.5 \text{ VA} \cdot 61.5 \Omega}$$

Évaluer la formule 

### 43) Tension utilisant la puissance réactive Formule

Formule

$$V = \frac{Q}{I \cdot \sin(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$127.619 \text{ v} = \frac{134 \text{ VAR}}{2.1 \text{ A} \cdot \sin(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

### 44) Tension utilisant la puissance réelle Formule

Formule

$$V = \frac{P}{I \cdot \cos(\Phi)}$$

Exemple avec Unités

$$129.2165 \text{ v} = \frac{235 \text{ W}}{2.1 \text{ A} \cdot \cos(30^\circ)}$$

Évaluer la formule 

### 45) Tension utilisant le facteur de puissance Formule

Formule

$$V = \frac{P}{\cos\Phi \cdot I}$$

Exemple avec Unités

$$130.1218 \text{ v} = \frac{235 \text{ W}}{0.86 \cdot 2.1 \text{ A}}$$










Évaluer la formule 



## Variables utilisées dans la liste de Conception de circuits CA Formules ci-dessus

- **C** Capacitance (*microfarades*)
- **cos $\Phi$**  Facteur de puissance
- **f<sub>C</sub>** Fréquence de coupure (*Hertz*)
- **f<sub>o</sub>** Fréquence de résonance (*Hertz*)
- **I** Actuel (*Ampère*)
- **I<sub>In</sub>** Ligne à courant neutre (*Ampère*)
- **I<sub>rms</sub>** Courant quadratique moyen (*Ampère*)
- **L** Inductance (*millihenry*)
- **N<sub>p</sub>** Nombre de pôles
- **P** Vrai pouvoir (*Watt*)
- **Q** Puissance réactive (*Volt Ampère Réactif*)
- **Q<sub>||</sub>** Facteur de qualité RLC parallèle
- **Q<sub>se</sub>** Facteur de qualité de la série RLC
- **R** Résistance (*Ohm*)
- **S** Puissance complexe (*Volt Ampère*)
- **T** Période de temps
- **V** Tension (*Volt*)
- **V<sub>In</sub>** Tension ligne-neutre (*Volt*)
- **V<sub>rms</sub>** Tension quadratique moyenne (*Volt*)
- **Z** Impédance (*Ohm*)
- **$\theta_e$**  Angle électrique (*Degré*)
- **$\theta_m$**  Angle mécanique (*Degré*)
- **T** La constante de temps (*milliseconde*)
- **$\Phi$**  Différence de phase (*Degré*)
- **$\omega_n$**  Fréquence naturelle (*Hertz*)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Conception de circuits CA Formules ci-dessus



- **constante(s): pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*Constante d'Archimède*
- **Les fonctions: cos**, cos(Angle)  
*Le cosinus d'un angle est le rapport du côté adjacent à l'angle à l'hypoténuse du triangle.*
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)  
*Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.*
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)  
*Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.*
- **La mesure: Temps** in milliseconde (ms)  
*Temps Conversion d'unité* 
- **La mesure: Courant électrique** in Ampère (A)  
*Courant électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Du pouvoir** in Watt (W), Volt Ampère Réactif (VAR), Volt Ampère (VA)  
*Du pouvoir Conversion d'unité* 
- **La mesure: Angle** in Degré (°)  
*Angle Conversion d'unité* 
- **La mesure: Fréquence** in Hertz (Hz)  
*Fréquence Conversion d'unité* 
- **La mesure: Capacitance** in microfarades ( $\mu\text{F}$ )  
*Capacitance Conversion d'unité* 
- **La mesure: Résistance électrique** in Ohm ( $\Omega$ )  
*Résistance électrique Conversion d'unité* 
- **La mesure: Inductance** in millihenry (mH)  
*Inductance Conversion d'unité* 
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)  
*Potentiel électrique Conversion d'unité* 



## Téléchargez d'autres PDF Important Circuits CA

- [Important Conception de circuits CA Formules](#) 
- [Important Alimentation CA Formules](#) 

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  [Augmentation en pourcentage](#) 
-  [Calculateur PGCD](#) 
-  [Fraction mixte](#) 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

## Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

7/9/2024 | 4:19:58 AM UTC

